(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 402 596**

(51) Int. CI.:

B65D 85/804 (2006.01)
A47J 31/36 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA TRAS OPOSICIÓN T5

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2009 E 10166034 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **24.11.2021 EP 2289820**

(54) Título: **Cápsula con elemento de estanqueidad en forma de relieve**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:
23.03.2022

(73) Titular/es:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH

(72) Inventor/es:

RYSER, ANTOINE

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

DESCRIPCIÓN

Cápsula con elemento de estanqueidad en forma de relieve

Campo de la invención

La presente invención globalmente se refiere al campo de las cápsulas para acomodar ingredientes de bebidas en porciones. Más particularmente, la invención se refiere a una cápsula provista de un elemento de estanqueidad en forma de relieve.

Antecedentes de la invención

Son muy conocidos los dispositivos para la preparación de una bebida mediante la inyección de un fluido a presión en el interior de la cápsula, especialmente en el campo de la producción de café o bebidas del tipo de café. Además, otros ingredientes comestibles tales como chocolate o productos lácteos pueden estar contenidos en el interior de la cápsula. Por medio de una interacción de estos ingredientes con un líquido, se puede producir una bebida tal como café, té o bien otros comestibles, tales como por ejemplo sopa. La interacción puede ser por ejemplo un proceso de extracción, de infusión, de disolución, etcétera. Una cápsula de este tipo está particularmente adaptada para contener café molido a fin de producir una bebida de café haciendo que agua caliente bajo presión entre en la cápsula y drenando la bebida de café de la cápsula.

Los sistemas y los procedimientos para la obtención de comestibles fluidos a partir de cápsulas que contienen sustancias son conocidos por ejemplo a partir del documento EP - A - 512470 (equivalente al documento US 5,402,707).

El documento WO 2007/137974 se refiere a una cápsula para recibir una sustancia para producir bebidas. Dicha cápsula comprende una parte de cuerpo y una parte de canto sobresaliente, formada integralmente sobre la parte de cuerpo. La parte de cuerpo tiene la forma de un cono truncado y comprende una cavidad para recibir la sustancia de modo que la cavidad tiene una abertura que puede cerrarse con una lámina. Un elemento de estanqueidad deformable está dispuesto en un borde exterior de la parte de canto sobresaliente.

El documento FR 2 041 380 se refiere a un cartucho destinado a ponerse en una maquina de café, estando el cartucho provisto con un lado poroso de entrada y salida dispuestos en lados esencialmente opuestos del cartucho. El cartucho comprende una parte de canto y un elemento de estanqueidad en forma de triángulo, dispuesto en un lado de la parte de canto en la cual está dispuesto el lado de salida.

El principio del proceso de extracción como se describe en la técnica anterior se puede resumir como sigue a continuación.

Una cápsula llena con ingredientes de la bebida se introduce en una cámara dedicada del sistema en la cual están provistos medios de inyección los cuales permiten la inyección de agua en el interior de la cápsula. En la cámara, están provistos medios de apertura dedicados los cuales generan por lo menos un orificio en una primera pared de la cápsula. Por consiguiente, el agua que entra en la cápsula a través del orificio en una primera pared se hace que interactúe con los ingredientes contenidos en la cápsula mientras atraviesa el interior de la cápsula y se hace entonces que deje la cápsula a través de por lo menos un orificio o perforación provisto en una segunda pared de la cápsula. Como resultado de la interacción entre el agua y los ingredientes en la cápsula, se puede producir una bebida o bien otro comestible.

Se ha encontrado que durante un ciclo de vida de un dispositivo de preparación de bebidas para ser utilizado conjuntamente con una cápsula de este tipo, pueden ocurrir irregularidades tales como una fuerza de cierre ligeramente diferente debido al juego de apoyo o incluso probablemente pueden estar presentes respectivamente pequeñas aristas o ranuras en un elemento de cierre dedicado de un dispositivo de este tipo. Además, también pueden estar provistas a propósito irregularidades para facilitar la extracción de la cápsula del dispositivo para producir las bebidas o mejorar la distribución de la fuerza en la cápsula y reducir la fuerza requerida para el cierre del dispositivo sobre la cápsula. Por lo tanto, pequeñas "fugas" pueden estar presentes durante el cierre de una cápsula en un dispositivo de producción de bebidas dedicado. De ese modo, cualquier "fuga" en el exterior de la cápsula reduce la creación de presión en el interior de la cápsula. Por otra parte, es muy conocido que una presión de extracción suficiente es un factor clave para la calidad de un café del estilo expreso.

Por consiguiente, pueden ocurrir diferentes caídas de presión en el interior de la cápsula si se utiliza conjuntamente con diferentes dispositivos de producción de bebidas. Esto sin embargo puede no ser fácilmente anticipado por el usuario y sin embargo afectará negativamente a las propiedades de estanqueidad de los elementos de cierre dedicados de un dispositivo de preparación de bebidas.

Por tanto, la presente invención tiene como objetivo proveer propiedades de estanqueidad mejoradas para una cápsula de este tipo a fin de compensar diferentes clases de caídas de presión en el interior de la cápsula y por lo

tanto, permitir una estanqueidad eficaz de la cápsula durante la preparación de la bebida.

En particular, la solución de la intención provee una compensación de la estanqueidad apropiada para tener en cuenta las irregularidades o adaptar los diseños diferentes de los dispositivos.

El objeto se consigue por medio de las características de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones subordinadas desarrollan adicionalmente la idea central de la presente invención.

Objeto y resumen de la invención

En un primer aspecto, la invención se refiere a una cápsula para contener ingredientes de bebidas (u otros líquidos comestibles). La cápsula está diseñada para la inserción en un dispositivo de producción de bebidas, para que un líquido bajo presión entre la cápsula e interactúe con los ingredientes en la cápsula. Según la invención, la cápsula comprende una parte de cuerpo en forma de copa, una parte de canto en forma de reborde, una pared de distribución y un elemento de estanqueidad provisto, en una vista en sección transversal radial, de por lo menos dos labios de estanqueidad dispuestos concéntricamente distanciados radialmente entre sí, que están orientados perpendicularmente respecto a la parte de canto en forma de reborde, estando dispuesto el elemento de estanqueidad en la parte de canto en el lado opuesto a la pared de distribución, orientado de tal manera que es deformado cuando la cápsula se pone en encaje de estanqueidad con un miembro de envolvimiento del dispositivo de producción de bebidas, estando el elemento de estanqueidad distanciado del borde exterior de la parte de canto, mediante lo cual, los labios de estanqueidad sobresalen una altura desde la superficie superior de la parte de canto de la cápsula, en la que la altura de los labios de estanqueidad del elemento de estanqueidad se encuentra comprendida en la gama de entre 0,8 y 2 mm, y en la que los labios de estanqueidad están dispuestos en un área de estanqueidad que está dispuesta circunferencialmente a una distancia respecto a una pared lateral de la parte de cuerpo de cápsula.

Según un modo de la invención, los por lo menos dos labios de estanqueidad se extienden desde una parte relativamente plana de la parte del canto en forma de reborde, a lo largo de una altura que es mayor que su ancho promedio. Los labios de estanqueidad tienen una altura de por lo menos 1,5 veces, preferiblemente por lo menos 2 veces, incluso lo más preferiblemente por lo menos 3 veces, mayor que su ancho promedio.

El elemento de estanqueidad de la cápsula se deforma cuando la cápsula se coloca en acoplamiento de estanqueidad con un elemento de cierre de un dispositivo de producción de bebidas dedicado. De ese modo, la deformación de los labios de estanqueidad y/o rebaje del elemento de estanqueidad conduce a una desviación inicial del elemento de estanqueidad contra el elemento de cierre y de ese modo, se obtiene una estanqueidad eficaz.

En una forma de realización preferida, los por lo menos dos labios de estanqueidad y/o rebaje forman un elemento de estanqueidad en forma de relieve el cual está diseñado para compensar irregularidades eventuales en una superficie de estanqueidad correspondiente de un dispositivo de producción de bebidas que coopera con el elemento de estanqueidad de la cápsula.

Por lo tanto, irregularidades tales como por ejemplo ranuras, espacios o fracturas (ya se obtengan por diseño ya sea debido al desgaste) pueden ser cerradas herméticamente eficazmente debido al elemento de estanqueidad. Por lo tanto, la cápsula se puede adaptar para ser utilizada con una gran variedad de diferentes dispositivos de preparación de bebidas. Además, incluso en caso de desgaste y efectos de desgarro tales como un juego de soporte incrementado, la cápsula según la presente invención permite una estanqueidad eficaz. Por consiguiente, la cápsula puede ser utilizada con una gran variedad de diferentes dispositivos de preparación de bebidas sin fugas.

Los labios de estanqueidad están pensados para para ser comprimidos por el elemento de cierre durante dicho acoplamiento. Por tanto, los labios de estanqueidad están orientados en perpendicular con relación a la parte de canto en forma de reborde.

De ese modo, debido a la forma de realización en forma de relieve del elemento de estanqueidad, se puede obtener una estanqueidad eficaz sin la necesidad de proveer un elemento de estanqueidad de gran volumen el cual permita la estanqueidad únicamente comprimiendo simplemente un gran volumen entre dos partes que se van a cerrar herméticamente. Por lo tanto, se puede obtener una estanqueidad eficaz mientras al mismo tiempo las medidas o el peso del elemento de estanqueidad se pueden minimizar.

El elemento de estanqueidad se puede fabricar integral con la cápsula o estar asociado como una pieza separada a la cápsula. En el último caso, el elemento de estanqueidad se puede quitar o, alternativamente, puede estar fijamente conectado al cuerpo de la cápsula o a la parte del canto. De ese modo, el elemento de estanqueidad se puede unir a la parte del canto de la cápsula utilizando un adhesivo o mediante una técnica de soldadura tal como por ejemplo soldadura térmica o por ultrasonidos. En otra posible forma de realización, el elemento de estanqueidad puede ser apretado.

El elemento de estanqueidad preferiblemente está fabricado a partir de por ejemplo plásticos, caucho o silicona.

El elemento de estanqueidad preferiblemente es elástico debido a su forma o al material utilizado. Sin embargo, el elemento de estanqueidad también puede ser de material rígido. De ese modo, el elemento de estanqueidad por ejemplo puede ser de un material constituyente del cuerpo de la cápsula o de la parte del canto.

En una forma de realización preferida, el elemento de estanqueidad está diseñado para ser comprimido desde una primera altura hasta una segunda altura. Por lo tanto, el elemento de estanqueidad se obtiene mediante la superficie de acoplamiento del dispositivo de producción de bebidas que ejerce una fuerza de presión positiva en el elemento de estanqueidad, desde un primer grosor sin comprimir del elemento de estanqueidad hasta un segundo grosor comprimido del mismo. Además, el elemento de estanqueidad preferiblemente se puede doblar de modo que puede ejercer una fuerza de desviación contra la superficie de presión de acoplamiento del dispositivo de producción de bebidas.

El elemento de estanqueidad comprende los al menos dos labios distanciados radialmente uno del otro. El elemento de estanqueidad está formado de una multitud de labios dispuestos concéntricamente. De ese modo, la rigidez de los labios preferiblemente difiere de la del cuerpo de la cápsula o de la parte del canto. En particular, los labios preferiblemente constituyen una parte elástica la cual está diseñada para compensar eventuales irregularidades en una superficie de estanqueidad de acoplamiento de un dispositivo de producción de bebidas.

En una forma de realización preferida, los labios sobresalen de la parte del canto de la cápsula paralelos a un eje central de la parte del cuerpo de la cápsula hasta una altura previamente definida (h). De ese modo, la altura (h) es preferiblemente la misma para cada uno de los labios que sobresalen.

Alternativamente, la altura (h) también puede variar para cada uno de los labios. Por consiguiente, la forma geométrica del elemento de estanqueidad en forma de relieve puede ser de diversos diseños a fin de mejorar las propiedades de estanqueidad del elemento de estanqueidad.

Los labios están dispuestos en la parte del canto en forma de reborde en un área de estanqueidad circunferencial previamente definida la cual está diseñada para interactuar con la superficie de estanqueidad de acoplamiento de un dispositivo de producción de bebidas. De ese modo, el área de estanqueidad está colocada radialmente fuera de la periferia exterior de la parte del cuerpo en forma de copa de la cápsula.

Preferiblemente, el área de estanqueidad está diseñada para que sea más ancha que la superficie de estanqueidad de acoplamiento de un dispositivo de producción de bebidas. Por consiguiente, por lo menos una parte circular exterior o interior del elemento de estanqueidad no se comprime mediante la superficie de estanqueidad de acoplamiento del dispositivo de producción de bebidas cuando encierra la cápsula. La parte circular interior o exterior del elemento de estanqueidad la cual no está comprimida comprende por lo menos un labio de estanqueidad.

En una forma de realización preferida, el por lo menos un labio de estanqueidad está diseñado para estar colocado aguas arriba de un acoplamiento de estanqueidad entre la cápsula y una superficie de estanqueidad de acoplamiento de un elemento de cierre de un dispositivo de producción de bebidas. Por consiguiente, dicho por lo menos un labio de estanqueidad se puede deformar para contribuir a la estanqueidad de la cápsula cuando se coloca en acoplamiento de estanqueidad con un elemento de cierre dedicado. En particular, dicho por lo menos un labio de estanqueidad puede estar diseñado para que se pueda flexar contra una pared lateral interior del elemento de cierre para solapar irregularidades provistas en el interior de la superficie de estanqueidad de acoplamiento y de ese modo mejorar las propiedades de estanqueidad de la cápsula.

Los labios flexibles preferiblemente están dispuestos a una distancia corta (d2) uno con respecto al otro.

La distancia (d2) entre dos labios vecinos preferiblemente es menor que la altura más pequeña (h) de los labios respectivos. Por consiguiente, se obtiene una estanqueidad eficaz ejerciendo una fuerza de doblado o compresión sobre los labios los cuales entonces se flexan para cerrar herméticamente el espacio o los espacios entre labios vecinos. Por lo tanto, se obtiene el cierre hermético de la parte del canto de la cápsula cuando se coloca en un acoplamiento de estanqueidad con una superficie de estanqueidad de acoplamiento de un dispositivo de producción de bebidas dedicado.

Además, la distancia (d2) puede ser igual entre dos labios adyacentes. Alternativamente, la distancia (d2), así como el grosor (t) y la altura (h) de los labios, se puede variar a fin de ajustar adicionalmente las propiedades de estanqueidad del elemento de estanqueidad. Por ejemplo, la distancia (d2) entre dos labios vecinos 8a se puede disponer para que disminuya desde la parte del cuerpo 1 hacia la parte del canto exterior de la cápsula.

Por lo tanto, cada labio cierra herméticamente el área entre la parte del canto y la superficie de estanqueidad de acoplamiento de un dispositivo de producción de bebidas y de ese modo crea una caída de presión. De ese modo, puesto que una pluralidad de labios está dispuesta en serie, la suma de las caídas de presión permite un cierre

hermético al fluido de la cápsula cuando está encerrada por un elemento de cierre dedicado de un dispositivo de producción de bebidas.

El cuerpo y la parte del canto de la cápsula según la presente invención preferiblemente están fabricados de plástico o metal tal como por ejemplo aluminio.

La cápsula comprende una pared de distribución formada de una membrana impermeable al gas conectada al cuerpo para la estanqueidad de un compartimiento de ingredientes de la cápsula.

En una posible alternativa, la pared de distribución está formada por una pared permeable al líquido tal como un filtro.

En otro aspecto, la presente invención se refiere a un sistema de producción de bebidas que comprende una cápsula según la invención y un dispositivo de producción de bebidas diseñado para acomodar la cápsula en una cámara de infusión, en el que la cámara de infusión está definida por lo menos parcialmente por un elemento de cierre de la cápsula provisto de una superficie delantera con irregularidades, tal como ranuras, la cara delantera del elemento de cierre cooperando con el elemento de estanqueidad de la cápsula.

De ese modo, dichas irregularidades en una superficie de estanqueidad de acoplamiento del dispositivo de producción de bebidas son preferiblemente ranuras orientadas radialmente.

La cápsula descrita permite una interacción eficaz con un dispositivo de producción de bebidas dedicado el cual está diseñado para proveer un líquido caliente y a presión al interior de la cápsula. Según la invención, se puede preparar una bebida mediante un dispositivo de producción de bebidas sin fuga alguna de la cápsula.

Breve descripción de los dibujos

Características, ventajas y objetos adicionales de la presente invención se pondrán de manifiesto a una persona experta cuando lea la siguiente descripción detallada de formas de realización de la presente invención tomadas conjuntamente con las figuras de los dibujos adjuntos.

La figura 1a muestra una cápsula según la presente invención en una vista lateral en perspectiva.

La figura 1b muestra una vista lateral en perspectiva de un elemento de estanqueidad dispuesto en la parte del canto de la cápsula.

La figura 2 muestra una cápsula según la presente invención colocada en el interior de un elemento de cierre dedicado de un dispositivo de producción de bebidas.

La figura 3 muestra una cápsula según la presente invención acoplada mediante un elemento de cierre dedicado de un dispositivo de producción de bebidas.

La figura 4 muestra una vista lateral en sección transversal perpendicular a las ranuras radiales del elemento de cierre del dispositivo de producción de bebidas.

Descripción detallada de formas de realización

La figura 1a muestra la cápsula según la presente invención en una vista lateral en perspectiva. La cápsula de 10 como se representa en la figura 1 tiene una parte del cuerpo preferiblemente en forma de copa respectivamente troncocónica 1 la cual comprende una abertura 4 provista en una cara de salida de la cápsula, opuesta a la cara de entrada 3 de la misma. De ese modo, la parte del cuerpo 1 forma un compartimiento de ingredientes 5 (véase la figura 2) el cual se llena con los ingredientes tales como café molido o té. La cápsula adicionalmente comprende una parte del canto 2 dispuesta circunferencialmente en la abertura 4 de la parte del cuerpo 1.

Para encerrar los ingredientes provistos en el compartimiento de ingredientes 5, está provista una membrana 6 (véase la figura 2). La membrana 6 preferiblemente es un elemento de lámina metálica y está sellada en la parte del canto en forma de reborde 2 de la cápsula 10 para cerrar herméticamente la parte del cuerpo 1.

El cuerpo de la cápsula y la parte del canto 1, 2 preferiblemente forman un elemento individual el cual se puede obtener mediante modelado por inyección de plástico o un proceso de embutido profundo. Se debe observar que son posibles otros diseños de la cápsula en tanto en cuanto la cápsula pueda ser cerrada herméticamente y contenga los ingredientes mencionados.

La cápsula adicionalmente comprende un elemento de estanqueidad 8 el cual está dispuesto en la parte del canto 2 de la cápsula. El elemento de estanqueidad 8 puede estar formado integralmente con la cápsula 10 o formado como una pieza separada. En el último caso, el elemento de estanqueidad puede estar montado de forma que se pueda

quitar en la parte del canto 2 o fijado a la misma por ejemplo mediante técnica de soldadura o por medio de un adhesivo.

El elemento de estanqueidad 8 según la presente invención comprende por lo menos un saliente o rebaje en una vista en sección transversal radial de la cápsula. De ese modo, el elemento de estanqueidad 8 puede ser flexible debido al material utilizado o debido a la forma geométrica del elemento de estanqueidad 8.

Preferiblemente, el elemento de estanqueidad 8 puede estar fabricado a partir de material de caucho elástico. El término "caucho elástico" significa cualquier material adecuado provisto de la elasticidad del caucho incluyendo pero no estando limitado a los elastómeros, siliconas, plásticos, látex, balata o bien otros. Sin embargo, el elemento de estanqueidad 8 no necesariamente tiene que ser elástico a fin de permitir un cierre hermético de la cápsula durante la preparación de la bebida.

En una alternativa, el elemento de estanqueidad puede ser deformable plásticamente.

Como se representa en la figura 1b, el elemento de estanqueidad 8 preferiblemente comprende labios dispuestos concéntricamente 8a. De ese modo, los labios 8a sobresalen de la parte del canto 2 de la cápsula 10 preferiblemente en una dirección paralela al eje de giro Z de la cápsula 10 (véase la figura 1a). Sin embargo, los labios 8a también pueden estar inclinados hacia la parte del cuerpo de la cápsula 1 o inclinados alejados del mismo. Además, diferentes labios 8a pueden estar inclinados en diferentes ángulos con respecto al eje Z (véase la figura 1a) de la cápsula.

Los labios 8a están dispuestos en un área de estanqueidad A la cual está dispuesta circunferencialmente en la pared lateral 9 de la parte del cuerpo de la cápsula a una distancia d. Por consiguiente, se provee un juego d entre el elemento de estanqueidad 8 y la parte de articulación 1a, en la cual se unen la parte del canto 2 y la pared lateral 9 de la parte del cuerpo de la cápsula 10. La distancia d preferiblemente está entre 1 y 3 mm. El grosor promedio (t) de cada labio preferiblemente está entre 0,2 y 1,0 mm.

De ese modo, el área de estanqueidad A en la cual están dispuestos los labios de estanqueidad 8a es de un ancho b el cual preferiblemente está entre 1 y 4 mm. Preferiblemente, el ancho b se escoge para que sea más ancho que la superficie de estanqueidad de acoplamiento 23a (véase la figura 2) de un dispositivo de producción de bebidas.

Por consiguiente, por lo menos una parte circular exterior o interior del elemento de estanqueidad 8 respectivamente por lo menos un labio de estanqueidad exterior o interior 8a no está comprimido o desviado por una superficie de estanqueidad de acoplamiento del dispositivo de producción de bebidas cuando encierra la cápsula.

Los labios de estanqueidad 8a preferiblemente están dispuestos a una distancia d2 uno del otro. Como se representa en la figura 1b la distancia d2 preferiblemente es constante para cada uno de los labios de estanqueidad vecinos 8a. Sin embargo, la distancia d2 entre dos labios de estanqueidad vecinos también puede variar a fin de influir en las características de estanqueidad. Por consiguiente, diferentes volúmenes de gas, respectivamente aire, se encierran entre cada uno de los labios de estanqueidad 8a durante el cierre de la cápsula 10 por medio del dispositivo de producción de bebidas y por lo tanto las características de estanqueidad de la cápsula 10 se pueden ajustar adicionalmente. Preferiblemente la distancia d2 está dentro de la gama de 0,5 a 2 mm.

Los labios de estanqueidad 8a sobresalen una extensión previamente definida, respectivamente una altura h1 desde la superficie superior 2a de la parte del canto 2 de la cápsula. De ese modo, la altura h1 preferiblemente es constante para cada uno de los labios de estanqueidad que sobresalen 8a. Sin embargo, los labios de estanqueidad 8a pueden estar dispuestos para sobresalir diferentes extensiones, respectivamente alturas h1, desde la parte del canto 2. De ese modo, la altura h1 está dentro de la gama de 0,8 a 2 mm.

Como se ha esbozado antes en ese documento, los labios 8a pueden estar dispuestos en diversas formas uno con respecto a otro y con respecto a la parte del canto 2 a fin de proveer un elemento de estanqueidad en forma de relieve de una forma particular. Por consiguiente, el elemento de estanqueidad se puede adaptar específicamente para compensar diferentes clases de irregularidades formadas en un elemento de cierre de un dispositivo de producción de bebidas dedicado.

En una forma de realización preferida, están provistos por lo menos de 2 a 8 labios de estanqueidad 8a a fin de formar el elemento de estanqueidad 8 de la cápsula 10.

La figura 2 muestra la cápsula 10 estando colocada en el interior de un elemento de cierre dedicado de un dispositivo de producción de bebidas. De ese modo, la membrana 6 de la cápsula 10 se coloca en un soporte de la cápsula 20 del dispositivo de producción de bebidas provisto de elementos en relieve 12 los cuales están diseñados para desgarrar y perforar el elemento de lámina metálica 6 que cierra la parte del cuerpo en forma de copa 1 de la cápsula 10. Este desgarro del elemento de lámina metálica por ejemplo puede ocurrir tan pronto como la presión en el interior de la cápsula excede de un valor umbral. Obsérvese que los elementos en relieve pueden tener cualquier forma que sobresalga capaz de causar un desgarro (parcial) del elemento de lámina metálica. Como ejemplo

únicamente se citan pirámides, agujas, abolladuras, cilindros, nervios alargados.

Obsérvese que el elemento de lámina metálica 6 como se representa no es exactamente plano debido a una sobrepresión definida en el interior de la cápsula, sobrepresión la cual se genera mediante la introducción por ejemplo de un gas protector cuando se produce la cápsula llena.

En el interior de la cápsula 10 están contenidos los ingredientes 7, en donde los ingredientes 7 se seleccionan de tal modo que se pueda producir una bebida cuando se tenga un líquido que entre en la cápsula en la zona de la pared superior, respectivamente la cara de entrada 3 de la cápsula 10 y entonces interactúe con tales ingredientes 7. Ingredientes preferidos son por ejemplo café molido, té o cualquier otro ingrediente a partir del cual se pueda producir una bebida o bien otro comestible líquido o viscoso (por ejemplo, sopa).

La parte del cuerpo 1 de la cápsula 10 está ya parcialmente rodeada por la pared circunferencial 24 de un elemento de cierre 23 del dispositivo de preparación de bebidas. El elemento de cierre representado 23 tiene la forma de una campana. Sin embargo, son viables otras formas, en las que el diseño de los contornos (entalladuras) del elemento de cierre 23 se adapta globalmente para acoplar sustancialmente los contornos de la cápsula 10.

El elemento de cierre 23 puede comprender una rosca exterior 26 para el montaje del elemento de cierre en un dispositivo de preparación de bebidas y un orificio de entrada de agua 27 para la alimentación de un líquido tal como por ejemplo agua caliente bajo presión a un inyector de agua 28 el cual está montado de forma que se puede desmontar, por ejemplo roscado, al elemento de cierre 23.

Se debe observar que la rosca representada 26 es solo un ejemplo de medios de conexión y por lo tanto se puede utilizar cualquier otro medio de conexión que se pueda liberar o permanente para conectar el elemento de cierre 23 a un dispositivo de producción de bebidas.

Los otros componentes del dispositivo de producción de bebidas, tales como por ejemplo el mecanismo para el desplazamiento del elemento de cierre 23 y eventualmente también el soporte de la cápsula 20 son conocidos a partir de la técnica anterior en el campo de las máquinas expreso a base de cápsulas.

Además, el inyector de agua 28 preferiblemente comprende medios de abertura 29 para abrir una cara de la cápsula 10. Tales medios de abertura 29 por ejemplo puede ser un elemento de perforación tal como una cuchilla, un pasador, etc., diseñados para producir una abertura en la cara de entrada 3 de la cápsula 10 cuando el soporte de la cápsula 20 y el elemento de cierre 23 se mueven acercándose por ejemplo mediante un mecanismo accionado manualmente o automático. Según esto, un líquido tal como por ejemplo agua puede ser alimentado al interior de la cápsula 10 una vez que el elemento de perforación 29 sobresale en el interior de la cápsula 10.

Como se describe en la figura 2, el elemento de cierre 23 y en particular la superficie delantera respectivamente la superficie de acoplamiento 23a la cual está diseñada para presionar contra el soporte de la cápsula 20 a fin de permitir encerrar la cápsula 10 en el interior de la cámara de infusión 31 puede comprender irregularidades tales como por ejemplo ranuras orientadas radialmente 30. Dichas irregularidades 30 pueden estar presentes en la circunferencia entera como se indica en la figura 2 o únicamente en zonas parciales de la misma. Por ejemplo, una pluralidad de ranuras radiales (que forman pasos potenciales de aire o líquido cuando no están compensadas por el elemento de estanqueidad) en la superficie de acoplamiento 23a, están distribuidas a lo largo de la circunferencia a intervalos regulares. Las irregularidades pueden estar presentes debido al desgaste y al rasgado durante el ciclo de vida del dispositivo de preparación de bebidas.

Además, las irregularidades de este tipo pueden constituir medios de liberación para liberar la cápsula 10 después de la inyección de líquido en la misma. Dichos medios de liberación 30 evitan un "efecto de vacío" cuando la cápsula 10 se va a liberar después de que haya sido encerrada por el elemento de cierre 23 y el soporte de la cápsula 20. El material del elemento de cierre también preferiblemente se escoge para reducir su fricción o adherencia con la cápsula. Por consiguiente, cuando se abre en soporte de la cápsula 20, se puede evitar el riesgo de que la cápsula 10, en lugar de caer, permanezca succionada en el interior del elemento de cierre 23 debido a un "efecto de vacío". Preferiblemente, dichos medios de liberación 30 son aberturas o entalladuras provistas en la circunferencia del borde inferior 23a del elemento de cierre 23 de tal modo que el aire pueda llegar al interior del espacio entre la cara de entrada 3 y las partes de la pared lateral 14 de la cápsula 10 y la pared interior 23b del elemento de cierre 23, respectivamente.

Como se puede ver en detalle en la figura 2, el elemento de cierre 23 según esta forma de realización no comprende elemento de estanqueidad elástico dedicado alguno. Sin embargo, el elemento de cierre 23 opcionalmente también puede comprender un elemento de estanqueidad elástico el cual puede estar dispuesto en la superficie de estanqueidad de acoplamiento 23a.

La figura 3 se refiere a la interacción del elemento de estanqueidad 8 y el elemento de cierre 23 de un dispositivo de producción de bebidas.

Como se puede ver en la figura, los labios que sobresalen 8a del elemento de estanqueidad 8 los cuales están provistos en el área de estanqueidad A de la parte del canto 2 se pueden comprimir o doblar. Por consiguiente, cuando el elemento de cierre 23 y el soporte de la cápsula 20 son llevados a una posición para encerrar la cápsula 10, un borde inferior 23a del elemento de cierre 23 es presionado contra los labios que sobresalen 8a del elemento de estanqueidad 8 lo cual resulta en una compresión o doblado de los labios de estanqueidad individuales 8a. De ese modo, la parte de transición 23c del borde inferior 23a y la pared interior 24 del elemento de cierre 23 preferiblemente están achaflanadas como se indica la figura 3. Sin embargo, la parte de transición 23c también puede ser de forma redondeada.

Debido a la fuerza de compresión ejercida por el elemento del cierre 23 la parte de canto 8a se comprime desde un primer grosor h1 (véase la figura 2) hasta un segundo grosor h2. De ese modo, el grosor h1 del elemento de estanqueidad sin comprimir 8 preferiblemente está comprendido entre 0,8 y 2 mm. En el estado comprimido, el grosor h2 del elemento de estanqueidad 8 preferiblemente está comprendido entre 0,05 y 1 mm.

Como se indica en la figura 3, el área de estanqueidad A preferiblemente es de un ancho b mayor que el ancho de la superficie de estanqueidad de acoplamiento 23a del elemento de cierre 23. De ese modo, la distancia d a la cual está dispuesta el área de estanqueidad A desde la pared lateral 9 de la parte del cuerpo de la cápsula se escoge de tal modo que por lo menos uno de los labios de estanqueidad 8a en la parte interior o exterior del área de estanqueidad A no esté comprimida por el elemento de cierre 23.

Por consiguiente, por lo menos un labio de estanqueidad interior 8a' o un labio de estanqueidad exterior 8a" está colocado para no ser comprimido por el elemento de cierre 23 durante la interacción con la cápsula 10. Por lo tanto, por lo menos un labio de estanqueidad interior 8a' está colocado aguas arriba del acoplamiento de estanqueidad entre la cápsula 10 y el elemento de cierre 23 en el área de estanqueidad A el cual contribuye en gran medida en la estanqueidad de las irregularidades las cuales pueden estar presentes en la superficie de estanqueidad de acoplamiento del elemento de cierre 23.

La altura h1 de dicho labio o labios de estanqueidad interior o exterior 8a', 8a" puede ser mayor que la altura del resto de los labios de estanqueidad los cuales están diseñados para ser comprimidos o plegados por la superficie de estanqueidad de acoplamiento 23a.

Si se inyecta agua a la cápsula 1 por medio del inyector 28 (véase la figura 4), el líquido a presión puede estar presente entre una pared interior 24 del elemento de cierre 23 y la pared lateral 9 de la cápsula 10 como se indica mediante la flecha P1. Debido a la interacción del borde inferior 23a con el elemento de estanqueidad 8 provisto en la cápsula 10, dicho líquido a presión se evita sin embargo que se desvíe de la cápsula 10.

Como se indica mediante la flecha P2 en la figura 3, la presión entre la pared interior 24 y la pared lateral 9 de la cápsula ejerce una fuerza sobre el labio o los labios de estanqueidad interiores 8a' del elemento de estanqueidad 8 colocado aguas arriba del acoplamiento de estanqueidad entre los labios de estanqueidad comprimidos o doblados 8a y el borde inferior 23a del elemento de cierre 23. Por consiguiente, el labio o los labios de estanqueidad interiores 8a' se deforman contra la pared interior 24 del elemento de cierre 23, cerrando herméticamente de ese modo el espacio entre el elemento de cierre 23 y la parte de canto 2 de la cápsula 10. Además, la estanqueidad de las irregularidades 30 provista en el borde inferior 23a del elemento de cierre 23 se obtiene cuando el labio o los labios interiores 8a' cubren completamente las irregularidades 30 del elemento de cierre 23 como se representa en la vista lateral en sección según la figura 4.

De ese modo, h1' del labio o los labios de estanqueidad interiores 8a' se define de tal modo que el labio o los labios de estanqueidad 8a' solapen completamente las irregularidades existentes 30 en una superficie de estanqueidad de acoplamiento 23a de un elemento de cierre. Se debe entender que h1' preferiblemente es igual a la altura h1 del resto de labios de estanqueidad 8a del elemento de estanqueidad. Sin embargo, h1' de los labios interiores 8a' también se puede escoger para que sea mayor que la altura h1.

Puesto que los labios flexibles 8a están dispuestos concéntricamente entre sí, están provistos una multitud de salientes y rebajes los cuales permiten la estanqueidad de la cápsula 10 durante la preparación de la bebida con un dispositivo de producción de bebidas dedicado según un acoplamiento de estanqueidad laberíntico. De ese modo, cada uno de los labios de estanqueidad 8a es presionado contra la superficie de estanqueidad de acoplamiento 23a y de ese modo crea una caída de presión cuando el líquido no se permite que pase completamente a través del respectivo labio de estanqueidad entre la superficie de estanqueidad de acoplamiento 23a y la parte de canto 2 de la cápsula. Por lo tanto, cualquier líquido que pase a través del respectivo labio de estanqueidad es forzado a serpentear para fluir hacia el siguiente acoplamiento de estanqueidad del labio y de ese modo, el flujo de líquido es esencialmente desacelerado. Además, debido a la acumulación de caídas de presión a través de los acoplamientos de estanqueidad de los labios de los respectivos labios 8a, se obtiene un cierre hermético al fluido eficaz entre el elemento de cierre 23 y la cápsula 10.

Durante el acoplamiento de presión de cierre presentado del elemento de cierre 23, el soporte de la copa 20 y la cápsula 10, la entrada de agua en el interior de la cápsula 10 por medio de una cara de entrada abierta 3 crea

presión en el interior de la cápsula. Por consiguiente, el agua que entra en la cápsula es capaz de interactuar con los ingredientes de la bebida provistos 7 a fin de formar un comestible líquido. Debido a la creación de presión en el interior de la cápsula 10, los elementos en relieve 12 (véase la figura 2) del soporte de la cápsula 20 producen aberturas en la membrana 6 de la cápsula. Por lo tanto, la bebida producida a partir de los ingredientes 7 contenidos en la cápsula se puede drenar en pequeños intersticios entre los elementos en relieve 12 y el elemento de lámina metálica que los rodea 6. De ese modo, debido al elemento de estanqueidad 8 el líquido provisto a la cápsula 10 únicamente puede fluir a través de la cápsula 10 pero no en el exterior de la cápsula. Por consiguiente, se permite una estanqueidad eficaz de la cápsula.

Aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a formas de realización preferidas de la misma, pueden ser realizadas muchas modificaciones y alteraciones por una persona normalmente experta en la técnica sin por ello salirse del ámbito de esta invención la cual se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, la invención se ha explicado con referencia a un cierto diseño de cápsula, esto es un diseño según el cual la cápsula comprende una parte del cuerpo cilíndrica o troncocónica. Sin embargo, se debe entender que son viables otros diseños de la cápsula. Generalmente una cápsula según la presente invención comprende por lo menos dos elementos de pared que se oponen los cuales están conectados entre sí en los bordes para formar un área del canto en forma de reborde, encerrando de ese modo un compartimiento definido en el interior de la cápsula.

REIVINDICACIONES

1. Una cápsula (10) para contener ingredientes de una bebida, la cápsula estando diseñada para la inserción en un dispositivo de producción de bebidas, la cápsula comprendiendo una parte del cuerpo en forma de copa (1), una parte de canto en forma de reborde (2), una pared de distribución y un elemento de estanqueidad (8) provisto, en una vista en sección transversal radial, de por lo menos dos labios de estanqueidad (8a) dispuestos concéntricamente distanciados radialmente entre sí, que están orientados de modo perpendicular respecto a la parte de canto en forma de reborde (2), estando dispuesto el elemento de estanqueidad (8) en la parte de canto (2) en el lado opuesto a la pared de distribución, orientado de tal manera que es deformado cuando la cápsula se pone en encaje de estanqueidad con un miembro de envolvimiento del dispositivo de producción de bebidas, estando el elemento de estanqueidad (8) distanciado del borde exterior de la parte de canto (2), mediante lo cual, los labios de estanqueidad (8a) sobresalen una altura (h1) desde la superficie superior (2a) de la parte de canto (2) de la cápsula (10), en la que la altura (h1) de los labios de estanqueidad (8a) del elemento de estanqueidad (8) se encuentra comprendida en la gama de entre 0,8 y 2 mm, y en la que los labios de estanqueidad (8a) están dispuestos en un área de estanqueidad (A) que está dispuesta circunferencialmente a una distancia (d) respecto a una pared lateral (9) de la parte de cuerpo de cápsula (1).

2. Una cápsula según la reivindicación 1, en la que el elemento de estanqueidad comprende adicionalmente por lo menos una cavidad.

3. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los labios de estanqueidad (8a) se extienden una porción relativamente plana de la parte del canto en forma de reborde (2) a lo largo de una altura (h1) que es mayor que su ancho promedio (t).

4. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de estanqueidad (8) está diseñado para compensar eventuales irregularidades (30) en una superficie de estanqueidad de acoplamiento (23a) de un dispositivo de producción de bebidas que coopera con el elemento de estanqueidad (8) de la cápsula (10).

5. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el elemento de estanqueidad (8) está integralmente formado con la parte del canto en forma de reborde (2) de la cápsula (10).

6. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de estanqueidad (8) está diseñado para ser comprimido desde una primera altura (h1) hasta una segunda altura (h2).

7. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la pared de distribución está formada de una pared permeable a líquidos, como por ejemplo un filtro.

8 La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de estanqueidad (8) está fabricado de plástico.

9. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de estanqueidad (8) está hecho de un material flexible o rígido.

10. La cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de estanqueidad es deformable plásticamente.

Fig. 1a

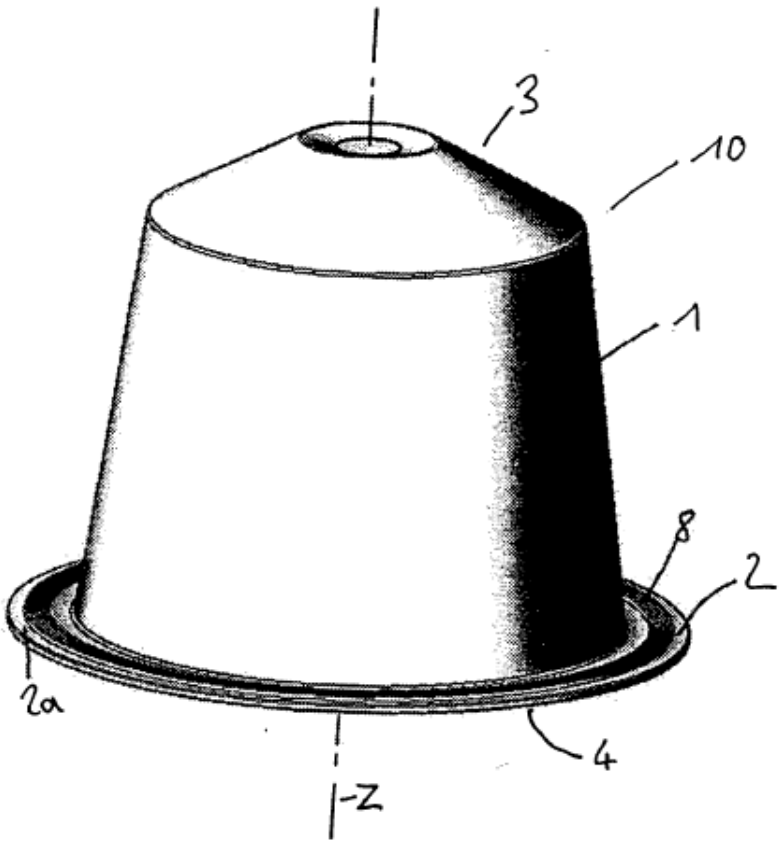


Fig. 1b

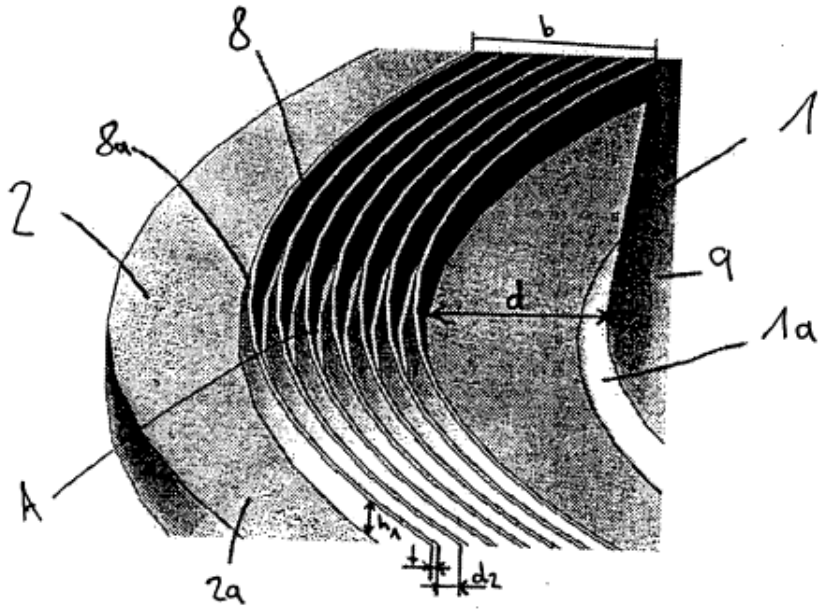


Fig.2

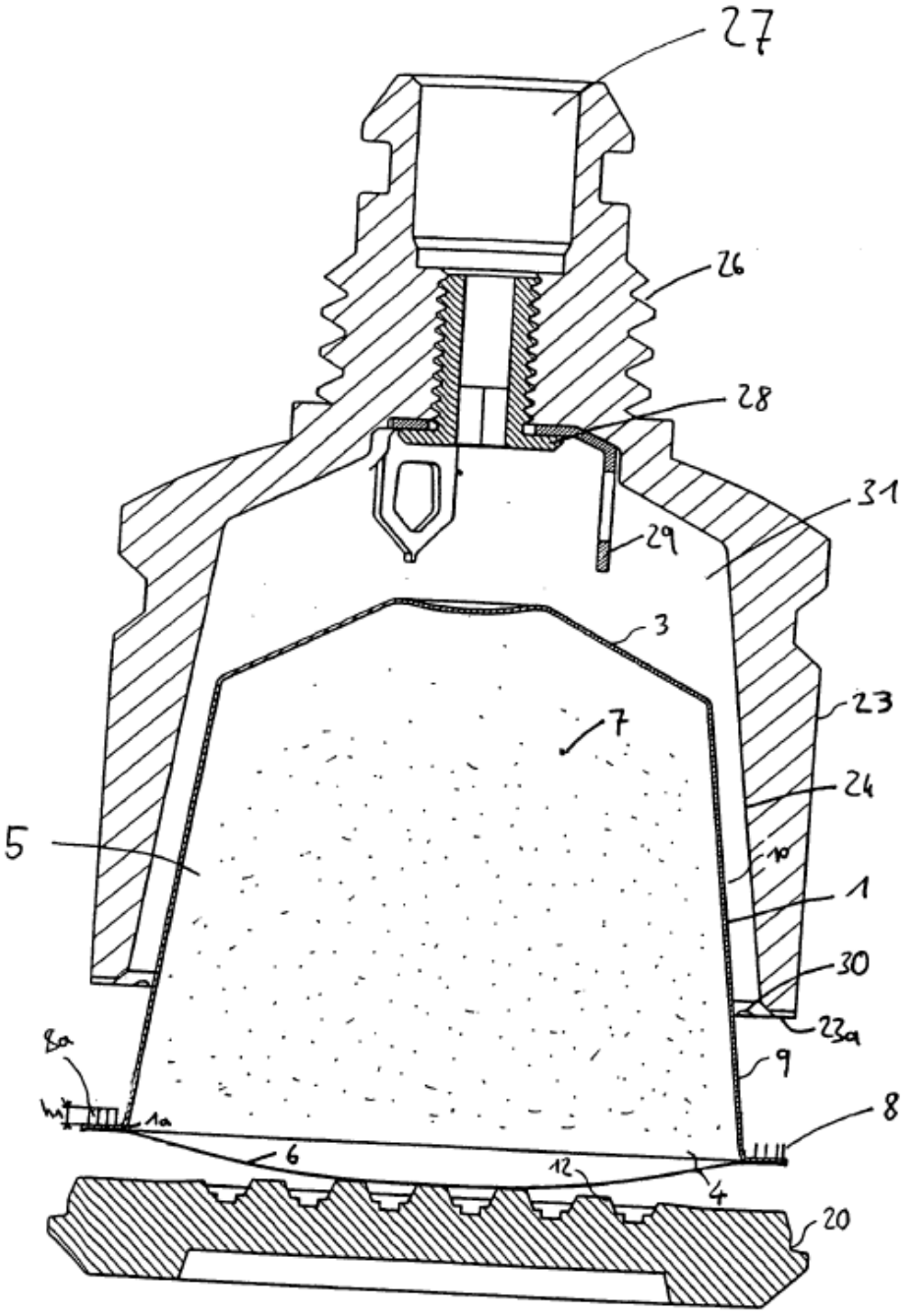


Fig.3

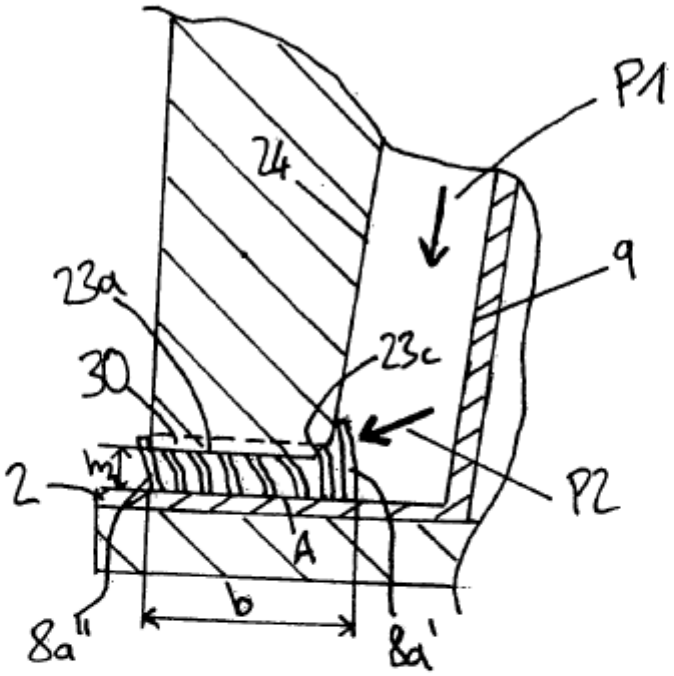


Fig.4

